

Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción

EDUARDO TORROJA

21, 22 Noviembre / November 2013
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
C/ Serrano Galvache, 4. Madrid 28033



**UNA CASA PARA EINSTEIN:
KONRAD WACHSMANN Y LA EVOLUCIÓN DE UN MODELO PREFABRICADO DESDE LAS CASAS
"CHRISTOPH & UNMACK A.G." AL "GENERAL PANEL SYSTEM".**

Gutiérrez Calderón, P(1)*.

(1) Doctor Arquitecto por la ETSAM, Universidad Politécnica de Madrid. Spain

Este artículo estudia la evolución del modelo de vivienda prefabricada en madera que construye Konrad Wachsmann para Einstein en 1929 en Caputh, cerca de Potsdam. El físico deseaba construirse un "lugar de descanso", eligiendo la construcción en madera por su facilidad y rapidez de montaje, adaptabilidad, calidez y para que armonizara mejor con el medio ambiente. Wachsmann, que trabajaba para la firma "Christoph & Unmack A.G." le presentará un modelo prefabricado moderno. Esta tipología, evolucionada desde los diseños "nórdico-escandinavo" y "jugendstil", hasta introducir un nuevo lenguaje de líneas puras, cubierta plana, y grandes ventanales, será ligeramente modificada por Einstein, que finalmente adjudica el encargo. Wachsmann continuará la labor de investigación sobre vivienda prefabricada junto con Gropius en EEUU, que dará como resultado el "General Panel System" y sus conocidas "Packaged Houses".

Palabras Clave: Einstein, Wachsmann, Prefabricación, Madera, Modernidad.

**A HOUSE FOR EINSTEIN:
KONRAD WACHSMANN AND THE EVOLUTION OF A PREFABRICATED WOODEN HOUSING MODEL
FROM "CHRISTOPH & UNMACK A.G." TO "GENERAL PANEL SYSTEM".**

This article studies the evolution of a prefabricated wooden housing model built by Konrad Wachsmann for Albert Einstein in 1929, in Caputh, near Potsdam. The Physician wanted to build a "resting house", choosing a wood construction because of its easy and fast assembly, adaptability, warmth and harmony with the environment where it would be inserted. Konrad Wachsmann, who worked for the wooden prefabricated houses firm "Christoph & Unmack AG", proposed Einstein a modern prefabricated wood model. This typology, which had evolved from the initial "Nordic Scandinavian" and "Jugendstil" designs to a new modern language (with clean lines, flat roof, and large windows) will be slightly modified by Einstein, that finally hired the construction of the house. Wachsmann continued his research work about prefabricated houses with Gropius in USA, giving as a results the "General Panel System" and the popular "Packaged Houses".

Key words: Einstein, Wachsmann, Prefabrication, Wood, Modernity .

* p.gutierrez@toledanogutierrez.com

En 1929, el joven arquitecto Konrad Wachsmann que trabajaba para la firma de viviendas en madera "Christoph & Unmack A.G." lee en prensa un anuncio de Einstein a propósito de su deseo de construirse una vivienda de verano en la localidad alemana de Caputh. Los requerimientos de una vivienda en madera, rápida de montar y respetuosa con el entorno, hacía de los modelos "Christoph & Unmack A.G." los adecuados para sus necesidades. Al día siguiente, Wachsmann se presentará en la vivienda de los Einstein para ofrecerle sus servicios y diseñarle una vivienda bajo la firma que representaba.

"Christoph & Unmack A.G." comenzó su andadura a finales del siglo XIX, como especialista en hospitales de campaña y acuartelamientos desmontables, orientando su producción hacia el mercado civil con la fabricación de casas de madera. Los primeros modelos eran viviendas tipo nórdico, inspiradas en la tradición escandinava. La evolución, como muy bien ha estudiado Jos Tomlow (Tomlow 2003), continúa con un segundo periodo "Jugendstil" con modelos diseñados por Albin Müller, concluyendo en una tercera etapa con Konrad Wachsmann como diseñador de la firma. Esta secuencia queda patente en los catálogos comerciales realizados en 1927 y en 1940, donde se aprecia la huella moderna en algunas tipologías como la "Haus Mittweida - Falkenhain" introduciendo la cubierta plana en la estandarización de viviendas, o la "Haus Weissenfels" con las "modernas" ventanas corridas horizontales, aunque continuando con el sistema constructivo tradicional alemán en madera.

A pesar de contar con numerosos problemas para adquirir un lugar de recreo y construir su casita de verano, Albert Einstein comprará una parcela en la localidad de Caputh, cercana a Potsdam, y bañada por los lagos Templiner See, Caputher See y Schwielowsee. Con una topografía accidentada, y dando la espalda a una frondosa zona verde, la pendiente desciende hasta el lago proporcionando una vista abierta y un buen soleamiento.

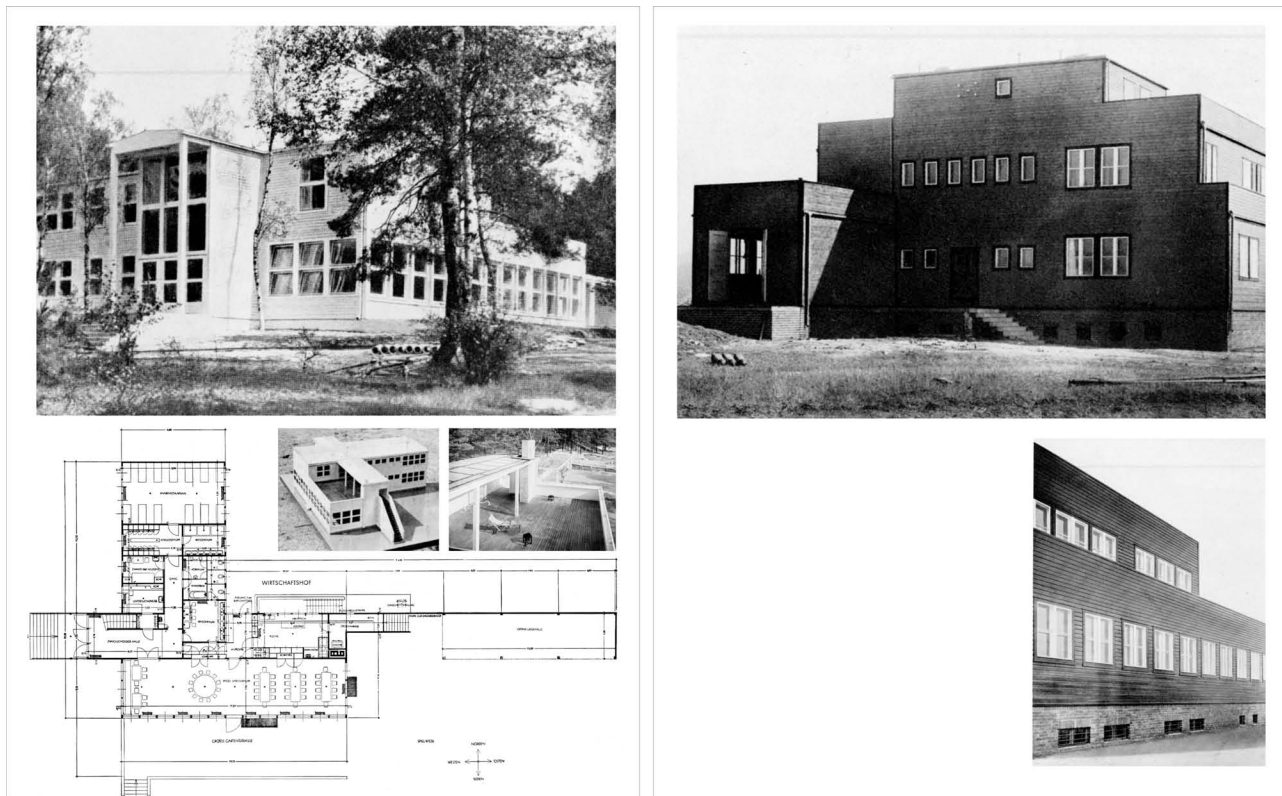


Fig.1. "Children Convalescent Home" (izq) y "Earth Sciences Institute" (dcha). K. Wachsmann. (Wachsmann, 1930).

Los primeros bocetos que propone Wachsmann para la casa de Einstein ya introducían un lenguaje moderno al sistema de prefabricación en madera, continuando la línea de investigación que desarrollara un par de años atrás con los proyectos "Children Convalescent Home" (1927) en Spremberg, o el "Earth Sciences Institute" (1928) de Ratibor (fig.1), que resumen a la perfección la capacidad de Wachsmann para asumir un nuevo lenguaje en arquitectura utilizando los métodos constructivos tradicionales en madera.

Como podemos leer de sus propios escritos, los primeros dibujos para la casa de Einstein ya advertían el uso de la cubierta plana y grandes ventanales abiertos hacia las vistas del lago, un proyecto formalista que introducía variables ya experimentadas por Poelzig para las viviendas de verano de la firma "Christoph & Unmack A.G." de 1927 - donde diseña volúmenes simples, ortogonales, con cubierta plana y aparición de "pilotis" en madera para el porche - e incluso por Scharoun en alguna de sus viviendas en Breslau, construidas en madera, con paneles estandarizados experimentando el "Panel Method" y una moderna composición de cubierta plana (fig.2).

Sin embargo, la propuesta formal de Wachsmann fue desechada por Einstein, que le manifestó su desagrado por la arquitectura moderna, haciendo una observación similar respecto de la Torre Observatorio de Potsdam, realizada por Mendelsohn (Ackermann, 2001).

La casa de Einstein supondrá para Konrad Wachsmann la involución de un modelo, un paso atrás en su investigación, con el reto de adaptar el lenguaje moderno a las necesidades del cliente con unos gustos estéticos y formales mas tradicionales.

Los requerimientos del proyecto solicitados por Einstein eran construir una vivienda en madera, de color marrón, que contrastaría con las ventanas blancas, y con barandillas de hierro pintadas en blanco. Las ventanas y contraventanas de madera tendrían que ser de "típica proporción francesa", relativamente estrechas y de suelo a techo. La cubierta debería ser inclinada, de tejas rojas oscuras y con grandes voladizos para generar zonas de estancia debajo. La idea de vivir lo más posible en espacios al aire libre era fundamental para Einstein por lo que solicitó también grandes porches y terrazas, protegidas del viento.

Respecto del programa interior, las limitaciones impuestas al arquitecto fueron la chimenea, que debía situarse en una sala de estar amplia, y el dormitorio y despacho de Einstein, que deberían estar independientes del resto de la casa. Como comentará el propio Wachsmann de su primer proyecto, "Caputh estaba kaputt" (Ackermann, 2001).

El diseño definitivo para la casa responderá a los condicionantes topográficos, de orientación de la parcela y a las demandas solicitadas por los Einstein. El proyecto plantea una cimentación en hormigón, escalonada, con un sótano que resuelve el problema de la diferencia de cota en el terreno descendente, ejecutando una plataforma horizontal sobre la que desarrollar el programa de la vivienda, utilizando para su construcción en madera el modelo in situ, denominado "On-Site Wood Frame Method" (Wachsmann, 1930) heredero de la tradición constructiva alemana.

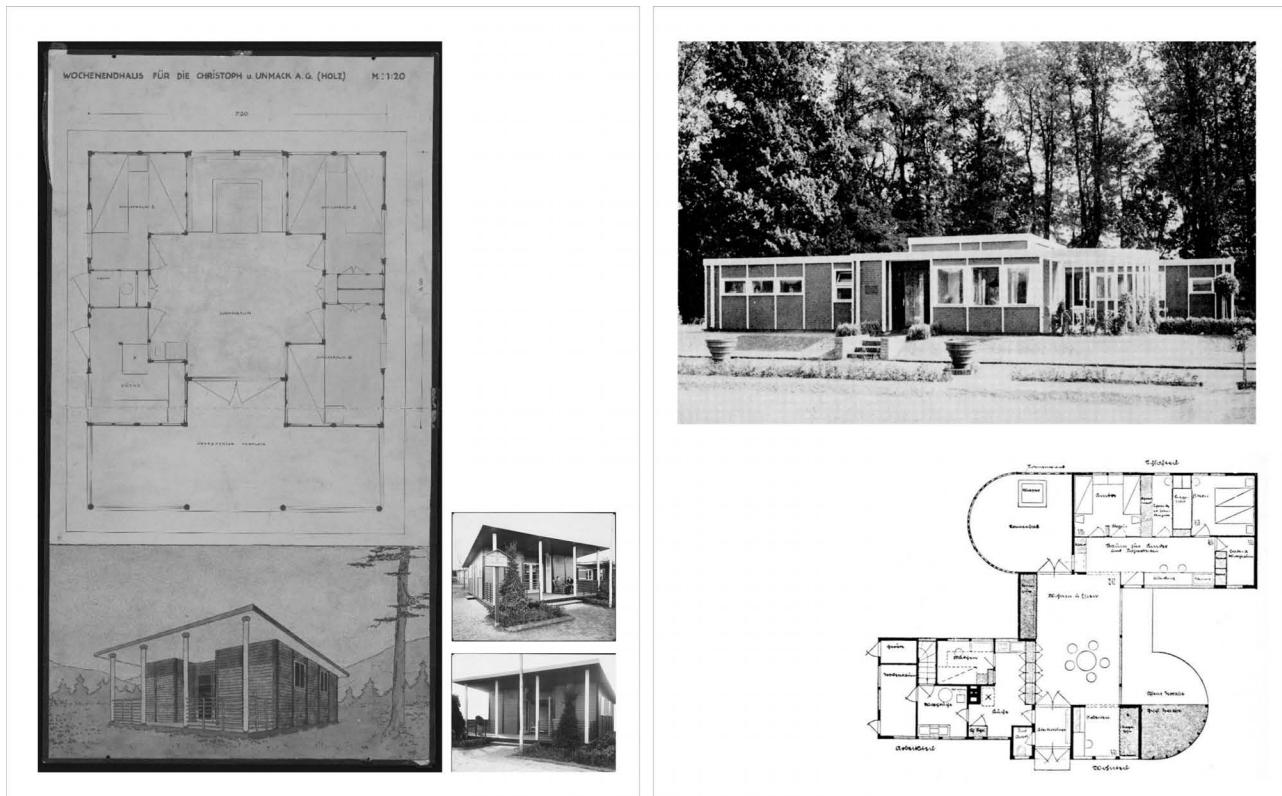


Fig.2. Vivienda "Christoph & Unmack A.G." de Poelzig y modelo con sistema "Panel method" de Scharoun. (Wachsmann, 1930).

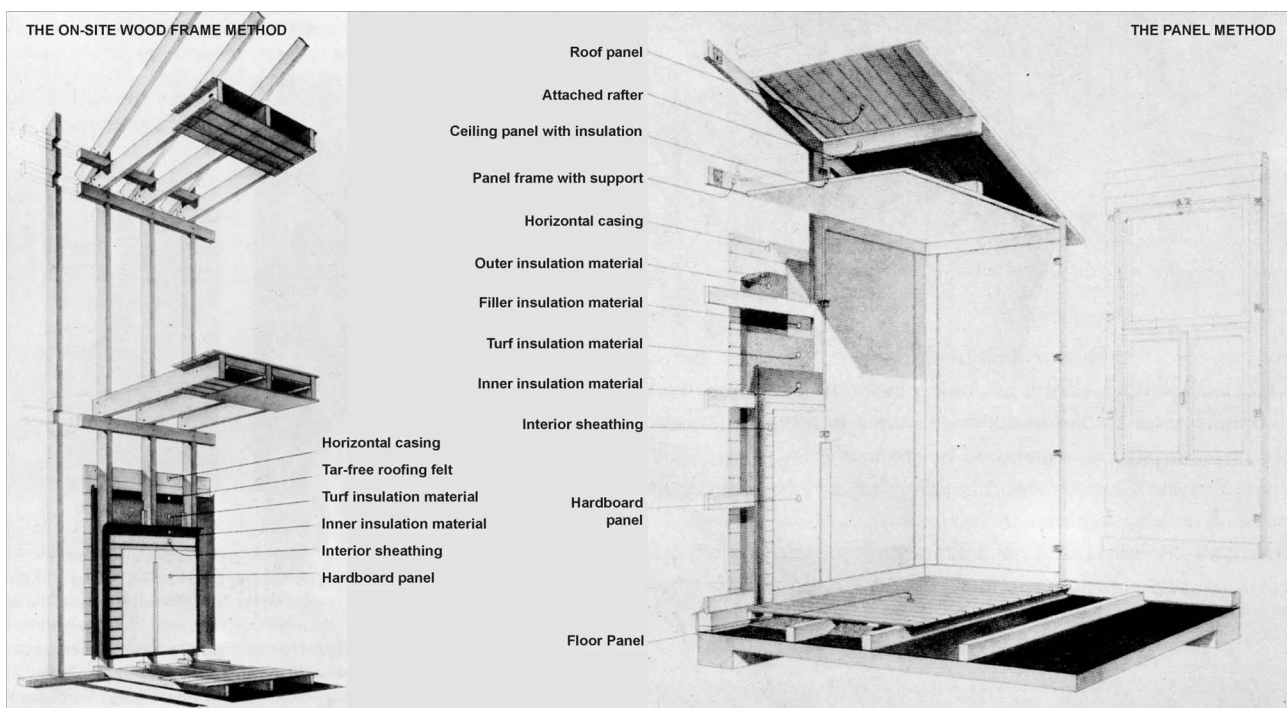


Fig.3. Sistemas constructivos "On-site wood frame method" frente al "Panel method". K. Wachsmann. (Wachsmann, 1930).

Con este sistema, que no utiliza todavía los paneles prefabricados de taller, sino que sobre el terreno levanta la estructura y clavetea los cerramientos ajustados en obra, agotará las posibilidades constructivas de la fabricación in-situ, buscando en sus posteriores obras la estandarización, para una mayor optimización de recursos y tiempos de montaje con un panel portante atornillado: el "Panel Method".

La casa para Einstein se desarrolla a partir de la losa de hormigón que cubre el sótano. Sobre ésta, dispone de montantes verticales de madera de 5 x 10 cm. equidistantes entre sí en intervalos de 50 a 70 cm.

Los huecos de las ventanas y huecos de puertas son ejecutados mediante montantes verticales de 8 x 10 cm. mientras que las esquinas se resuelven con montantes de sección 10 x 12 cm. La diferencia entre los muros portantes y no portantes es de sección, siendo estos últimos mas pequeños. Para el arriostramiento de la estructura, se colocan unos montantes en diagonal en las esquinas, atirantando el marco de la pared. El suelo del forjado de la primera planta descansa sobre una subestructura de durmientes de madera horizontales, que se insertan en unos rebajes de la estructura de montantes verticales, a los cuales rigidiza, procurando la estabilidad de todo el conjunto, que se cierra con una solución de cubierta inclinada (ver fig.3).

La composición de la fachada, con este sistema de construcción ligera in-situ, permite reducir su espesor, disponiendo al exterior un cerramiento de lamas de madera horizontales tomadas a la estructura mediante clavos, que define la imagen de la vivienda; tras éste, una capa de tela asfáltica de alquitrán impermeabiliza la capa exterior y protege el aislamiento térmico. Al interior, se dispone una capa de material aislante, otra capa de revestimiento y un panel de madera prensada como acabado interior.

El proyecto se organiza a partir de la losa de hormigón que cubre el sótano que se proyecta como un plano horizontal ganando cota sobre el terreno. En esta planta, a partir de la chimenea que articula la distribución, Wachsmann dispone la zona de acceso, un pequeño recibidor desde el que distribuir las circulaciones con la cocina a un lado, las escaleras y pasillo al otro y al frente el estar. Aprovechando la ubicación elevada sobre el terreno y el buen soleamiento, el estar se abre hacia el sur, mediante un gran ventanal de suelo a techo, con salida directa al porche. Wachsmann aprovecha la lógica constructiva en madera para hacer volar las vigas de sección 20x40 cm. hacia el exterior, generando además un porche cubierto de 2.20 m. de ancho por 6.70 m. de largo resguardado de los vientos al estar cerrado por tres lados. El programa de la vivienda en esta cota se completa con el baño, el aseo y la sala de trabajo y dormitorio de Albert Einstein, que debían estar aislados del resto de la casa.

La vivienda presenta una doble circulación, exterior e interior, que da acceso a la planta superior. Interiormente la escalera comunica el sótano con la planta baja y la primera. Exteriormente aprovecha la cubierta de la sala de estar para proponer una gran terraza a la que se accede por unas escaleras exteriores desde el porche inferior, consiguiendo así espacios abiertos, que participan directamente de la naturaleza.

Volumétricamente, destaca la cubierta plana que conforma la terraza transitable, que se yuxtapone al cuerpo emergente con la cubierta a cuatro aguas. El plano que se proyecta para generar el porche y se cierra por uno de los lados abriga un amplio cerramiento acristalado que, abierto totalmente, permite la permeabilidad entre interior y exterior y diluye los límites de la arquitectura frente al jardín, anticipando conceptos de modernidad que experimentará y pondrá en práctica en el porche del pabellón de tenis construido para el presidente de los Sistemas de Ferrocarriles Alemanes, consiguiendo un espacio diáfano de 9 m. de luz.

El conjunto define una línea tradicional de vivienda "Christoph & Unmack A.G." fabricada en madera con cubierta a cuatro aguas, huecos esbeltos de suelo a techo y contraventanas abatibles exteriores, pero anticipa la investigación que desarrollará Wachsmann durante toda su vida evolucionando la tipología de vivienda en paralelo a la investigación de nuevos sistemas constructivos para la prefabricación, en consonancia con los avances de los nuevos tiempos.

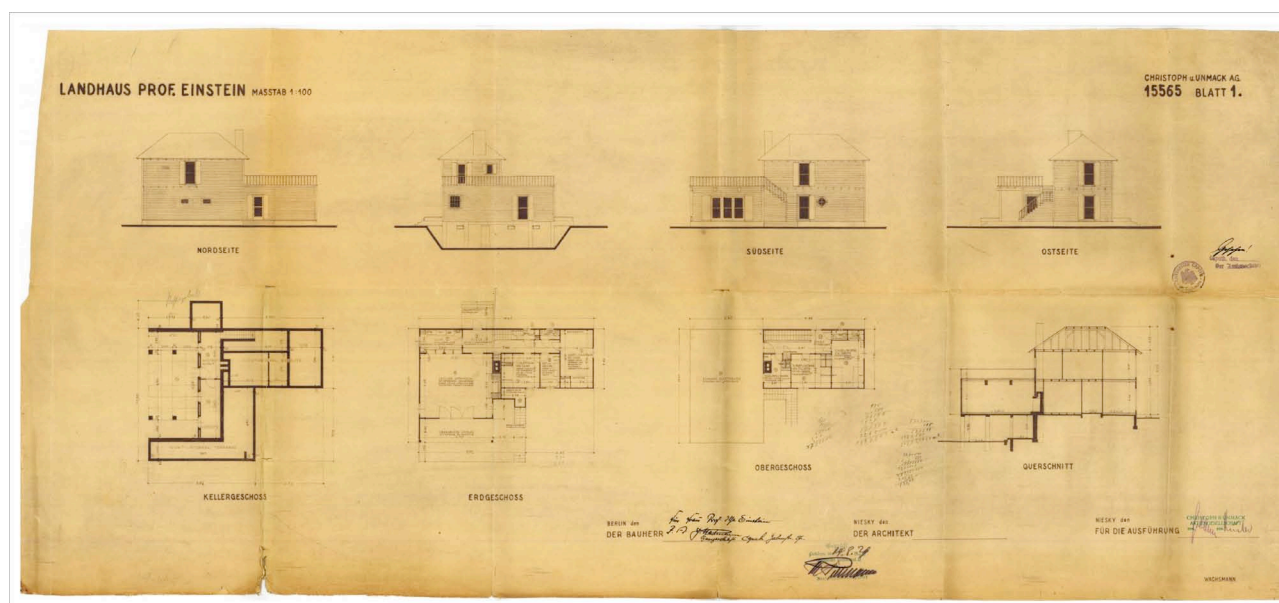


Fig.4. Planimetría original "Landhaus Prof. Einstein". Christoph & Unmack AG. Architekt Konrad Wachsmann. Fuente: Koordinierungsstelle für die Erhaltung des Schriftlichen Kulturguts. ©Gemeinde Schwielowsee.

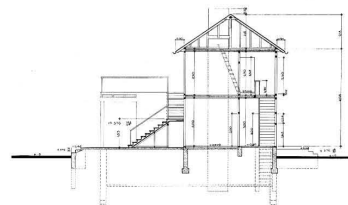
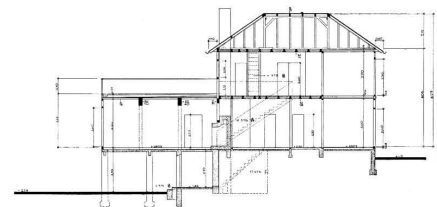
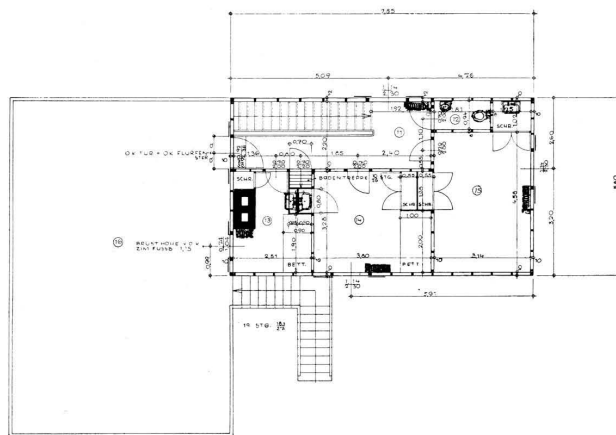
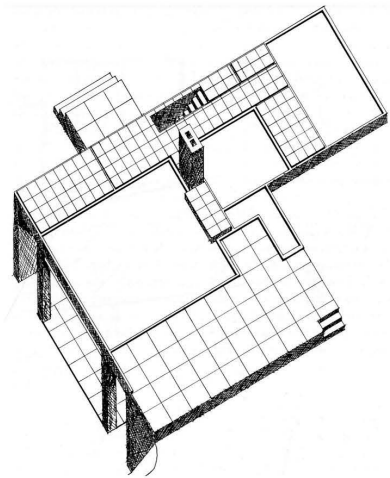
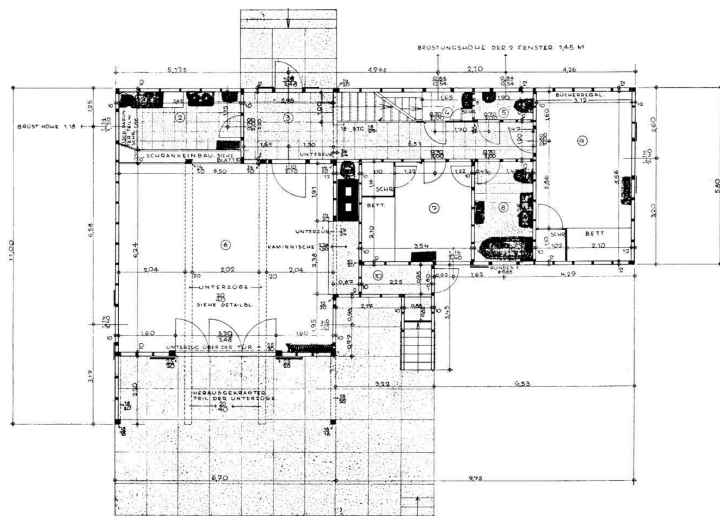


Fig.5. Casa para Einstein. Planimetria e imagen de fachada. K. Wachsmann. (Wachsmann, 1930).

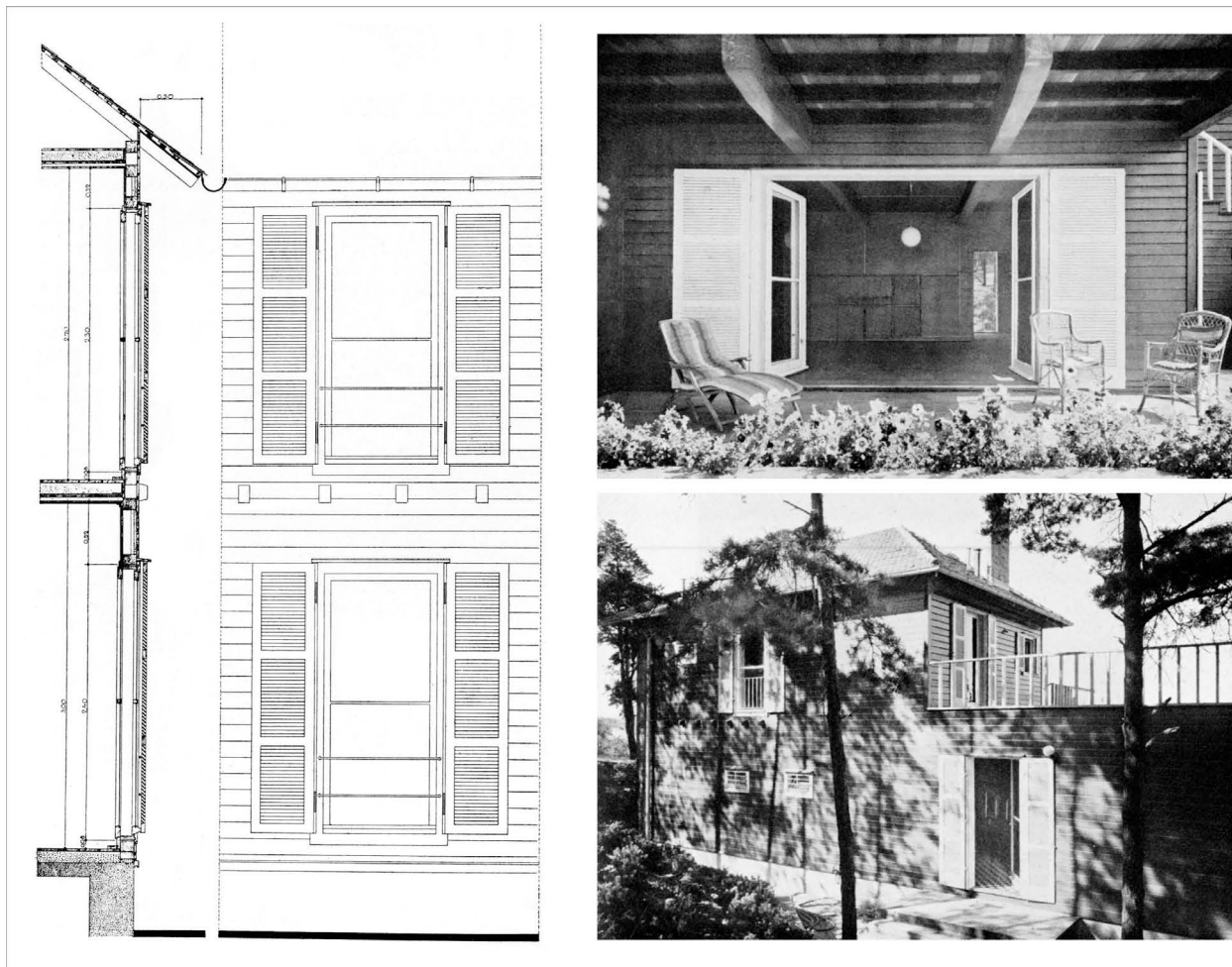


Fig.6. Casa para Einstein. Sección constructiva e imágenes de fachada. K. Wachsmann. (Wachsmann, 1930).

Si en los primeros años Konrad Wachsmann construye la vivienda del director de la firma "Christoph & Unmack" en Niesky (lugar donde se encontraba la fábrica) mediante el "Long House Method", la construcción de la casa para Einstein marcará un punto de inflexión en la arquitectura de Wachsmann, tanto por la evolución de la tipología de vivienda en madera -hacia un diseño moderno-, como por la evolución de un sistema constructivo agotado -el "On-site Wood Frame Method"- frente a un primer intento de estandarización y prefabricación -el "Panel Method"- que desarrollará íntegramente dentro de la firma "Christoph & Unmack, con paneles modulados en 50-55 cm. y 100-110 cm. solidarizados entre sí mediante pasadores atornillados.

La casa para Einstein marcará también un punto de inflexión en la vida personal del arquitecto. La casualidad del encuentro y amistad con Einstein le permitirán años después su exilio y acogimiento en EE.UU.

Será allí, junto con Gropius -que le da alojamiento en su propia casa- donde desarrolle en profundidad una investigación ya iniciada en Francia en 1939 sobre conectores metálicos para unir paneles prefabricados, con los que prescindir de anticuados sistemas de uniones.

El nuevo sistema constructivo, basado en la modulación y el ensamblaje, permite montar los paneles prefabricados mediante conectores metálicos en seco, sin clavos, ni tornillos, tanto en vertical como horizontal, en las tres dimensiones del espacio.

Había nacido un sistema de prefabricación con paneles autoportantes de métrica americana, adaptados a la producción en serie, con la novedad de su mecanismo de unión: un ensamblaje en seco, depurado en su diseño hasta conseguir piezas bidimensionales patentadas que se entregaban empaquetadas (fig 7), y cuya posición en los rebajes de los paneles hacía invisibles los conectores.

El "General Panel System" vendrá caracterizado por su ensamblaje y modulación, dando respuesta a la necesidad de construir viviendas para tiempos de guerra (Herbert, 1965), fáciles y rápidas de montar, compuestas por elementos prefabricados, estandarizados, empaquetados, y servidos a pie de obra: las "Packaged House".

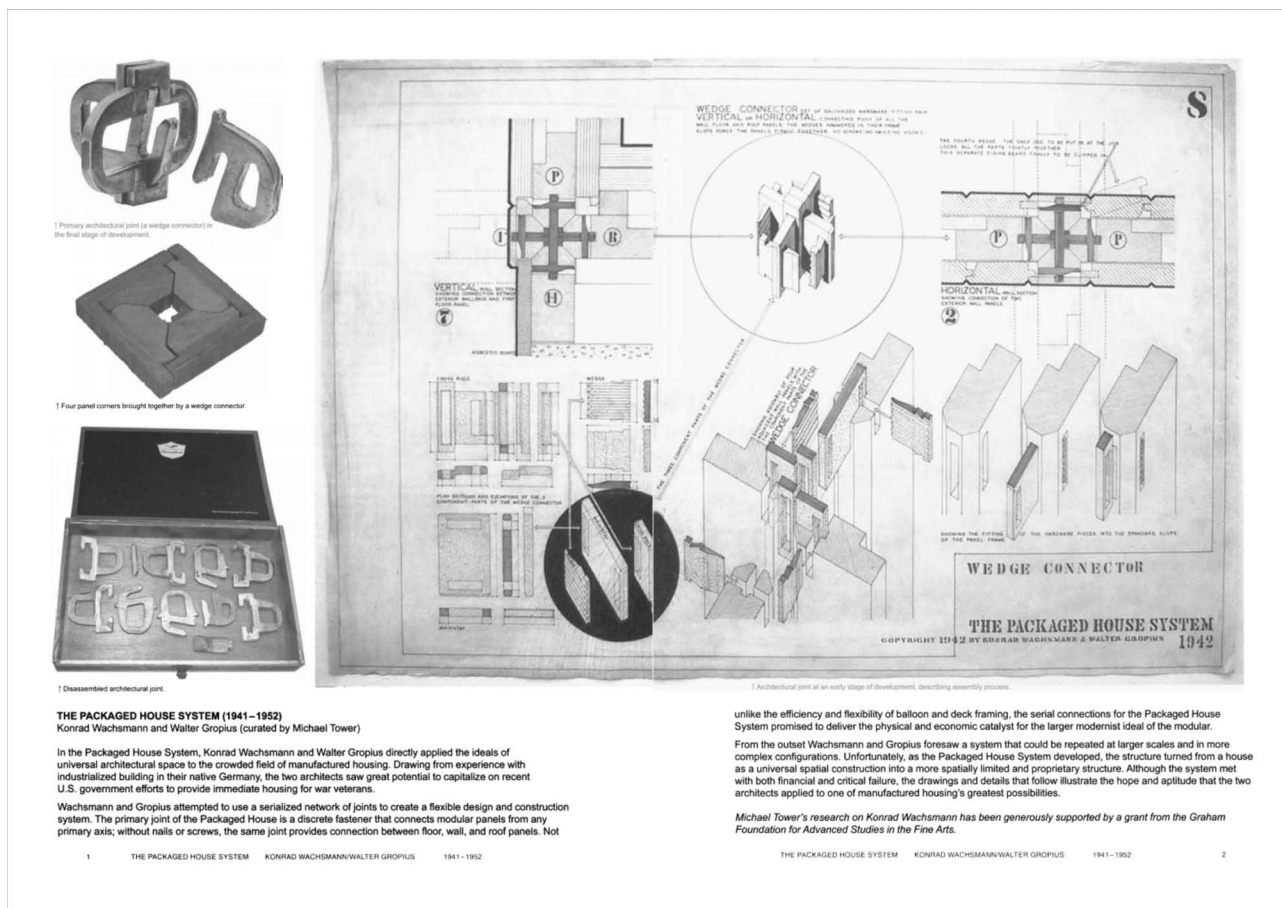


Fig.7. The Packaged House System (1941-1952). K. Wachsmann y W. Gropius. (Perspecta, Vol.34, 2003).

BIBLIOGRAFÍA

- Ackermann, P & Strauch, D. 2001. "Konrad Wachsmann und Einsteins Sommerhaus in Caputh", pp.27-47. Caputh, Germany.
- Alonso, P.I. 2006. "Diagrams of a Universal System of Construction in the Work of Konrad Wachsmann: between Representation and Technology". II International Congress on Construction History. Queens' College, Cambridge University. Vol 1, pp.153-165.
- Fernández, L y Soler, C. 2011. "El General Panel System de Konrad Wachsmann y Walter Gropius, 1941". VII Congreso Nacional Historia de la Construcción, Santiago 26-29 Octubre 2011.
- Friedmann, D. 2010. "Historical Building Construction: Design, Materials, and Technology". W.W. Norton & Co Inc, New York, EE.UU.
- Hendrick, Ch. F. 2002. "Durable and Sustainable Construction Material", en "Sustainable Construction", Ed. Arenas Technical Publishers, pp. 265-320. Tu Delft, The Netherlands.
- Herbert, G. 1981. "The Packaged House: Dream and Reality." Technion-Israel Institute of Technology, Faculty of Architecture and Town Planning, Documentation Unit of Architecture, Haifa, Israel.
- Herbert, G. 1984. "The Dream of the Factory-Made House: Walter Gropius and Konrad Wachsmann". MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Kelly, B. 1951. "The Prefabrication of Houses". MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Nerding, W. 1988. "Walter Gropius, opera completa". Ed. Electa, Milan, Italy.
- Tessenow, H. 1909. Der Wohnhausbau. Reedición italiana 1989. *La costruzione della casa*. Milán: Unicopli
- Tomlow, J. 2003. "Industrialized log building by the Christoph & Unmack Company in Saxony (1907-1940). I International Congress on Construction History, Madrid, 20th-24th January 2003.
- Wachsmann, K. 1930. "Holzhausbau - Technik und Gestaltung". Ernst Wasmuth Verlag AG, Berlín. Edición inglesa "Building the wooden house: technique and design", Birkhäuser, 1995.
- Wachsmann, K. 1960. "Una Svolta Nelle Costruzioni". Prefazione di G. C. Argan. Il Saggiatore, Milano, Italia.
- Wachsmann, K. 1961. "The Turning Point of Architecture". Reinhold Publishing Co., New York, EE.UU.
- Wachsmann, K., Rodemeier, P. 1988. "Von sinn des Details zum Gesamtwerk von Konrad Wachsmann". Rudolf Müller, Köln, Germany.